

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学B	
科目基礎情報						
科目番号	1003	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市デザイン工学科	対象学年	4			
開設期	通年	週時間数	1			
教科書/教材	教科書: 高遠節夫他「新確率統計」(大日本図書), 高遠節夫他「新応用数学」(大日本図書)					
担当教員	土井 克則					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 確率, データ整理, 確率分布を理解し, 具体的な問題に応用できる。 2. ベクトルの微分積分, 微分演算子解析法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 3. 線積分, 面積分, 積分定理などを理解し, 具体的な問題に応用できる。 4. ラプラス変換及びラプラス逆変換の基本性質を理解し, 具体的な問題に応用できる。 5. ラプラス変換による微分方程式の解法を理解し, 具体的な問題に応用できる。 6. フーリエ級数, フーリエ積分, フーリエ変換を理解し, 具体的な問題に応用できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	確率, データ整理, 確率分布等に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目2	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ベクトル解析に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
評価項目3	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を複合して用いる問題に応用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解し, それらの知識を個別に用いる問題に適用し, 正しい解答を導き出すことができる。	ラプラス変換およびフーリエ変換に関連する知識を正しく理解しておらず, それらを適用することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(c) JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	確率, ベクトル解析, ラプラス変換, フーリエ解析の基礎を, 理工学(力学, 電磁気学, 流体力学等)への応用例に触れながら説明を行う。それらの解析法の基本的な考え方を理解し, 理工学に関する問題を解くことができる応用力を養う。					
授業の進め方と授業内容・方法	主に講義形式で履修内容を解説する。					
注意点	試験の成績を70%, 平素の学習状況等(小テスト・演習[応用数学A演習]を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	確率の定義, 基本性質, いろいろな確率[1-2]: 確率の定義, 基本性質などについて学ぶ。	確率の定義, 基本性質を正しく理解することができる。		
		2週	確率の定義, 基本性質, いろいろな確率[1-2]: 確率の定義, 基本性質などについて学ぶ。	確率の定義, 基本性質の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		3週	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関[3-4]: データの整理について学ぶ。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関を正しく理解することができる。		
		4週	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関[3-4]: データの整理について学ぶ。	データの整理, 度数分布, 母集団, 相関の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		5週	確率変数と確率分布[5-6]: 確率分布について学ぶ。	確率変数, 確率分布を正しく理解することができる。		
		6週	確率変数と確率分布[5-6]: 確率分布について学ぶ。	確率変数, 確率分布の知識を具体的な問題に適用することができる。		
		7週	いろいろな確率分布[7-8]: いろいろな確率分布について学ぶ。	いろいろな確率分布について正しく理解することができる。		
		8週	いろいろな確率分布[7-8]: いろいろな確率分布について学ぶ。	いろいろな確率分布についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
	2ndQ	9週	ベクトル関数, 曲線, 曲面[9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について学ぶ。	ベクトル関数, 曲線, 曲面について正しく理解することができる。		
		10週	ベクトル関数, 曲線, 曲面[9-10]: ベクトル関数, 曲線, 曲面について学ぶ。	ベクトル関数, 曲面, 曲面についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		11週	微分演算子, 発散, 勾配, 回転[11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について学ぶ。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転について正しく理解することができる。		
		12週	微分演算子, 発散, 勾配, 回転[11-12]: 微分演算子, 発散, 勾配, 回転について学ぶ。	微分演算子, 発散, 勾配, 回転についての知識を具体的な問題に適用することができる。		
		13週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理について正しく理解することができる。		
		14週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。		
		15週	線積分, 面積分, 積分定理[13-15]: 線積分, 面積分, 積分定理について学ぶ。	線積分, 面積分, 積分定理についての知識を具体的な問題に適用することができる。		

		16週		
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質を正しく理解することができる。
		2週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を手順の決まった問題に適用することができる。
		3週	ラプラス変換の定義, 基本性質[16-18]: ラプラス変換の定義, 基本性質について学ぶ。	ラプラス変換の定義, 基本性質についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		4週	逆ラプラス変換[19-20]: 逆ラプラス変換について学ぶ。	逆ラプラス変換について正しく理解することができる。
		5週	逆ラプラス変換[19-20]: 逆ラプラス変換について学ぶ。	逆ラプラス変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		6週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		7週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を手順の決まった問題に適用することができる。
		8週	常微分方程式の解法[21-23]: 常微分方程式の解法について学ぶ。	ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
	4thQ	9週	フーリエ級数[24-25]: フーリエ級数について学ぶ。	フーリエ級数について正しく理解することができる。
		10週	フーリエ級数[24-25]: フーリエ級数について学ぶ。	フーリエ級数についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		11週	複素フーリエ級数[26]: 複素フーリエ級数について学ぶ。	複素フーリエ級数について正しく理解し具体的な問題に適用することができる。
		12週	フーリエ変換, 逆フーリエ変換[27-28]: フーリエ変換, 逆フーリエ変換について学ぶ。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換について正しく理解することができる。
		13週	フーリエ変換, 逆フーリエ変換[27-28]: フーリエ変換, 逆フーリエ変換について学ぶ。	フーリエ変換, 逆フーリエ変換についての知識を具体的な問題に適用することができる。
		14週	偏微分方程式の解法[29-30]: 偏微分方程式の解法について学ぶ。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を正しく理解することができる。
		15週	偏微分方程式の解法[29-30]: 偏微分方程式の解法について学ぶ。	フーリエ変換を用いた偏微分方程式の解法を具体的な問題に適用することができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	45	0	0	30	0	0	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0